

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-070671

(43)Date of publication of application : 23.03.1993

(51)Int.Cl.

C08L 67/02
C08K 5/3492
C08K 5/521

(21)Application number : 03-261279

(71)Applicant : MITSUBISHI PETROCHEM CO LTD

(22)Date of filing : 13.09.1991

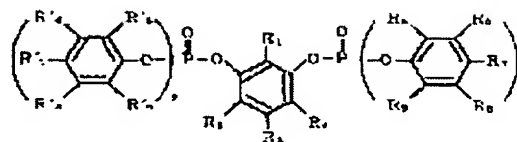
(72)Inventor : TAKAHASHI HIROSHI
OKAWACHI ICHIRO

(54) FLAME-RETARDANT RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the subject composition comprising a polyalkylene terephthalate, a reinforcing filler, a melamine-cyanuric acid adduct, and a specific phosphorus-based flame retardant in a specific ratio, having excellent flame retardancy and not causing the generation of a toxic gas and corrosion.

CONSTITUTION: The objective composition comprising (A) 100 pts.wt. of a polyalkylene terephthalate having an intrinsic viscosity of 0.3-1.5dl/g (preferably 0.4-1.2 dl/g), (B) 30-250 pts.wt. of a reinforcing filler such as glass fibers or wollastonite, (C) 550 pts.wt. of a melamine-cyanuric acid adduct, and (D) a phosphorus-based flame-retardant of the formula (R1-R9, R5'-R9' are H, alkyl).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	31.08.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3102814
[Date of registration]	25.08.2000
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2004-95005
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	26.03.2004
[Date of extinction of right]	24.09.2003

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

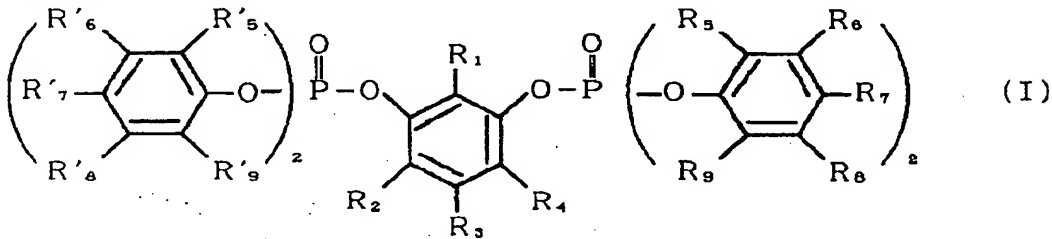
CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The polyalkylene terephthalate system flame-retardant-resin constituent which becomes the following component (A), (B), (C), and the (D) list from a presentation.

(A) Intrinsic viscosity is 0.3 – 1.5 dl/g. Polyalkylene terephthalate The 100 weight (sections B) consolidation filler The 30 – 250 weight (section C) melamine cyanuric acid addition product 5 – 50 weight section (D) type (I)

[Formula 1]



(R1 –R9 and R'5 to R'9 express a hydrogen atom or an alkyl group among a formula, respectively)
The Lynn system flame retarder come out of and shown 5 – 50 weight section

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the polyalkylene terephthalate system flame-retardant-resin constituent which improved fire retardancy, without using a halogen system flame retarder.

[0002]

[Description of the Prior Art] The polyalkylene terephthalate represented by polyethylene terephthalate and polybutylene terephthalate is widely used for autoparts etc. by the electrical and electric equipment and the electronic equipment components list from the outstanding property. There are many examples especially used for fire retardancy in the electrical and electric equipment and the electronic equipment components field, giving in order to secure the safety to a fire.

[0003] In order to give fire retardancy to polyalkylene terephthalate, generally a halogen system flame retarder is used. For this reason, a part of halogen system flame retarder decomposes at the time of kneading and shaping, halogen gas and the halogenated compound of isolation generate, cylinders, such as a kneading machine for KOMPANUNDO and an injection molding machine, a screw, and the front face of metal mold are made to corrode, or in the electrical-and-electric-equipment components field, metal components are made to corrode and a contact fault and defective continuity are caused. Furthermore, the example in which what has toxicity in the gas which carries out decomposition generating with small quantity extremely is contained is in a halogen system flame retarder.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The effective solution is not found out although the examination for solving such a trouble conventionally has been made variously. Although adding a melamine cyanuric acid addition product three to 30% of the weight to polyalkylene terephthalate system polyester, and attaining flameproofing was proposed in JP, 60-33850, B, in this technique, V-O level important especially as fire-resistant specification could not be reached among fire-resistant UL (Underwriter's Laboratory) specification. This invention aims at solving this trouble.

[0005]

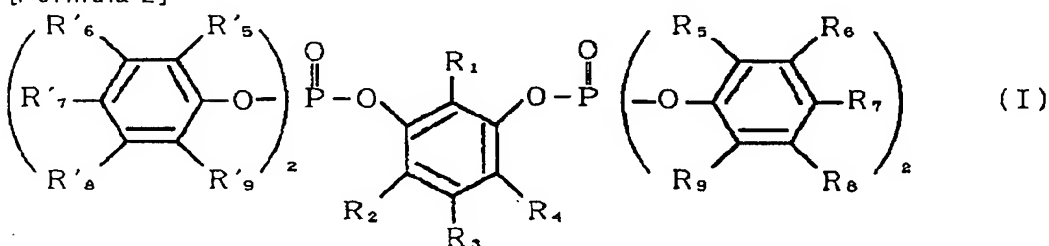
[Means for Solving the Problem] this invention persons reached [that fire-resistant advanced grant is possible and] a header and this invention, without using a halogen system flame retarder for polyalkylene terephthalate by blending the specific Lynn system flame retarder with a melamine cyanuric acid addition product, as a result of repeating examination wholeheartedly.

[0006] That is, this invention is a polyalkylene terephthalate system flame-retardant-resin constituent which becomes the following component (A), (B), (C), and the (D) list from a presentation.

[0007]

(A) Intrinsic viscosity is 0.3 - 1.5 dl/g. Polyalkylene terephthalate The 100 weight (sections B) consolidation filler The 30 - 250 weight (section C) melamine cyanuric acid addition product 5 - 50 weight section (D) type (I)

[Formula 2]



The Lynn system flame retarder comes out of and shown 5 - 50 weight section (R1 -R9 and R'5 to R'9 express a hydrogen atom or an alkyl group according to a formula, respectively)

[0008] Hereafter, this invention is explained concretely. The polyalkylene terephthalate which is the component (A) of this invention is polyalkylene terephthalate from which at least 40-mol% of a dicarboxylic acid component carries out the condensation polymerization of the dicarboxylic acid component and diol component which are a terephthalic acid, and it is obtained.

[0009] As an example of dicarboxylic acid components other than the above-mentioned terephthalic acid, alicyclic dicarboxylic acid, such as aromatic series dicarboxylic acid [such as the aliphatic series dicarboxylic acid; isophthalic acid of the carbon numbers 2-20 of an azelaic acid, a sebacic acid, an adipic acid dodecane dicarboxylic acid, etc., an aliphthalic acid, naphthalene dicarboxylic acid, diphenyl -4, 4'-dicarboxylic acid, bibenzyl -4, and 4'-dicarboxylic acid,]; or cyclohexane DIMETHANOL, is mentioned, and these may be used as two or more sorts of mixture.

[0010] On the other hand, as a diol component, such mixture, such as; or the long-chain glycols of molecular weight 400-6,000, for example, a polyethylene glycol, such as the aliphatic series glycol of carbon numbers 2-20, for example, ethylene glycol, propylene glycol, 1,4-butanediol, neopentyl glycol, 1,5-pentanediol, 1,6-hexanediol, a deca methylene glycol, and cyclohexane dimethanol, Poly 1, 3-propylene glycol, and a polytetramethylene glycol, etc. is mentioned.

[0011] The examples of typical polyalkylene terephthalate are KISAMECHIREN terephthalate, polycyclohexane dimethylene terephthalate, etc. in polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate, and Pori.

[0012] the intrinsic viscosity which measured the polyalkylene terephthalate of ***** at 30 degrees C in the mixed solvent of the weight ratio 1:1 of a phenol and tetrachloroethane — 0.3 - 1.5 dl/g — desirable — 0.4 - 1.2 dl/g it is . 0.3 dl/g The following is not enough for the mechanical strength of a constituent, and it is 1.5 dl/g. If it exceeds, a fluidity will get remarkably bad and shaping will become difficult.

[0013] Next, the consolidation fillers which are the components (B) of this invention are fibrous, and granular or powdery organic and an inorganic substance. As an example of a fibrous consolidation filler, a glass fiber, an alumina fiber, silicon carbide fiber, ceramic fiber, an asbestos fiber, gypsum fiber, stainless-steel fiber, a boron fiber, a carbon fiber, Kevlar (trade name: Du Pont make, poly para-phenylene terephthalamide) fiber, etc. are mentioned.

[0014] moreover — as the example of a granular or powdery consolidation filler — sulfates [such as carbonate; calcium sulfates, such as metallic-oxide; calcium carbonates, such as silicate; aluminas, such as straw SUTONAITO, a sericite, a kaolin, a mica clay, a bentonite, asbestos, talc, and alumina silicate, silicon oxide, magnesium oxide, a zirconium dioxide, and titanium oxide a magnesium carbonate, and a dolomite, and a barium sulfate,]; — in addition to this, a glass bead, a glass flake, boron nitride, silicon carbide, etc. are mentioned.

[0015] One sort or two sorts or more are used, and as long as these consolidation filler (B) is required, conditioning of it may be carried out by the coupling agent of a silane system or a titanium system.

[0016] the loadings of these consolidation filler (B) — the (polyalkylene terephthalate A) 100 weight section — receiving — the 30 - 250 weight section — it is the 35 - 200 weight section preferably. In under 30 weight sections, if the effectiveness as a consolidation filler, i.e., the mechanical strength of a constituent, and thermal resistance are not discovered and the 250 weight sections are exceeded, the fluidity at the time of shaping is bad, and is not practical.

[0017] The melamine cyanuric acid addition product of a component (C) is an addition product which a melamine (2, 4, 6-triamino-1,3,5-triazine), cyanuric acid (2, 4, 6-trihydroxy-1,3,5-triazine), and/or its tautomer form.

[0018] the loadings of these melamines cyanuric acid addition product (C) — the (polyalkylene terephthalate A) 100 weight section — receiving — 5 - 50 weight section — it is 10 - 40 weight section preferably. Under in 5 weight sections, if fire retardancy may not be enough and exceeds 50 weight sections even if it uses together with the Lynn system flame retarder, a mechanical strength cannot hold practical level.

[0019] As a Lynn system flame retarder of the formula (I) of a component (D), it is resorcinol. A screw (diphenyl phosphate) and resorcinol A screw (G p-methylphenyl phosphate) is suitable.

[0020] the loadings of these Lynn system flame retarder (D) — the (polyalkylene terephthalate A) 100 weight section — receiving — 5 - 50 weight section — it is 7 - 40 weight section preferably. Under in 7 weight sections, if fire retardancy may not be enough and exceeds 50 weight sections even if it uses together with a melamine cyanuric acid addition product, a mechanical strength cannot hold practical use level.

[0021] To the constituent of this invention, it is the range which does not spoil the object of this invention, and an antioxidant, a thermostabilizer, an ultraviolet ray absorbent, a plasticizer, a crystalline-nucleus agent, a crystallization accelerator, a pigment, a coloring agent, an antistatic agent, etc. can be blended.

[0022] The flame-retardant-resin constituent of this invention can be easily manufactured by the usual melting kneading method from each above component.

[0023]

[Example] Hereafter, an example is given and this invention is explained.

[0024] It blended by the presentation shown in this table, and with the single screw extruder of 40mm of diameters, melting kneading was carried out, the ingredient shown in a table 1 as the examples 1-7 and example 1 of comparison - 3 (polyalkylene terephthalate A) consolidation (filler B) melamine cyanuric acid addition product (C) and a Lynn system flame retarder (D) was pelletized, and the flame-retardant-resin constituent of examples 1-7 and the examples 1-3 of a comparison was obtained, respectively.

[0025] After drying 130 degrees C of obtained pellets for 5 hours, the test piece was fabricated with the die temperature of 80 degrees C using J-100 by the Japan Steel Works, Ltd. injection molding machine. About fire retardancy, it examined by the thickness of 1/32 inch (0.794mm) based on the technique set to UL-94 specification. A result is shown in a table 1.

[0026]

[A table 1]

表 1

組成 (重量部)		実 施 例							比較例		
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
(A)	PET-A ¹⁾	100	100	0	100	75	25	0	100	100	100
	PET-B ²⁾	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
	PBT ³⁾	0	0	0	0	25	75	100	0	0	0
(B)	G/F ⁴⁾	56	60	36	60	87	87	60	50	50	60
	タルク	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
(C)	MCA ⁵⁾	20	20	20	20	20	20	30	20	0	20
(D)	TPP ⁶⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20
	RBDPP ⁶⁾	10	20	10	0	10	10	20	0	0	0
	RBMPP ⁶⁾	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
UV-94 試験結果											
ランク		V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	HB	HB	V-2
フレーミング 合計秒		40	26	45	37	45	48	19	測定 不可	193	47

[0027]

[A table 2]

表 1 (続き)

- 1) ポリエチレンテレフタレート、クラレ社製、固有粘度0.68dl/g
- 2) ポリエチレンテレフタレート、鐘紡社製、固有粘度0.75dl/g
- 3) ポリブチレンテレフタレート、三菱化成社製、5010
- 4) ガラス繊維、旭ファイバーグラス社製、CS03JA416
- 5) メラミン・シアヌル酸付加物、三菱油化社製
- 6) トリフェニルリン酸、大八化学工業社製
- 7) レゾルシノール ビス (ジフェニルホスフェート)
- 8) レゾルシノール ビス (ジ-p-エチルフェニルホスフェート)

[0028]

[Effect of the Invention] Since the flame-retardant-resin constituent of this invention is dramatically excellent in fire retardancy and does not contain a halogen system flame retarder, it does not have generating of harmful gas and corrosive, and its industrial utility value is very high as an electrical-and-electric-equipment components ingredient, so that clearly from an example and the example of a comparison.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-70671

(43)公開日 平成5年(1993)3月23日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 67/02				
C 0 8 K 5/3492	K J D	7167-4 J		
5/521	K K D	7167-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号	特願平3-261279	(71)出願人	000006057 三菱油化株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号
(22)出願日	平成3年(1991)9月13日	(72)発明者	高橋 浩 三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社四日市総合研究所内
		(72)発明者	大川内 一郎 三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社四日市総合研究所内
		(74)代理人	弁理士 津国 肇 (外1名)

(54)【発明の名称】 難燃性樹脂組成物

(57)【要約】

* (D)並びに組成からなるポリアルキレンテレフタレート系難燃性樹脂組成物。

【構成】 下記の成分 (A)、(B)、(C)及び

(A) 固有粘度が0.3～1.5 dl/g のポリアルキレンテレフタレート

100重量部

(B) 強化充填材

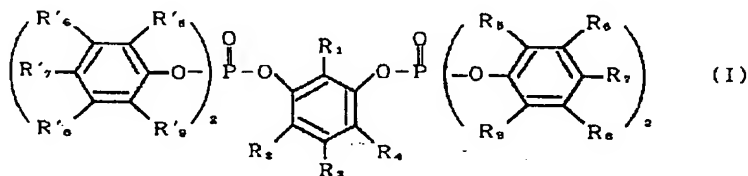
30～250重量部

(C) メラミン・シアヌル酸化付加物

5～50重量部

(D) 式 (I)

【化3】



(式中、R₁～R₈及びR'、～R'、はそれぞれ水素原子又はアルキル基を表す)。

で示されるリン系難燃剤

5～50重量部

【効果】 難燃性が非常に優れており、かつ、ハロゲン系難燃剤を含まないので、有害ガスの発生及び腐食性が

なく、電気・電子機器部品材料として、工業的利用価値が極めて高い。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の成分(A)、(B)、(C)及び*

* (D)並びに組成からなるポリアルキレンテレフタレート系難燃性樹脂組成物。

(A) 固有粘度が0.3~1.5 dl/gのポリアルキレンテレフタレート

100重量部

(B) 強化充填材

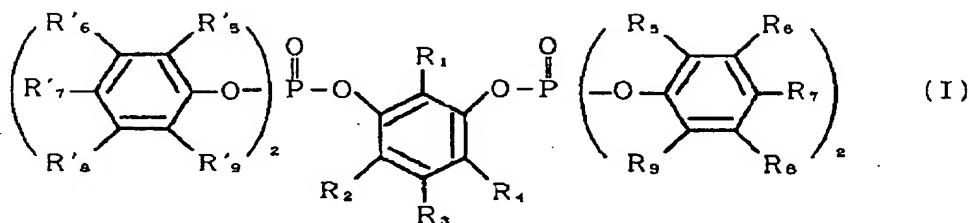
30~250重量部

(C) メラミン・シアヌル酸付加物

5~50重量部

(D) 式(I)

【化1】

(式中、R₁~R₅、及びR'₁~R'₆はそれぞれ水素 ※ ※原子又はアルキル基を表す)

で示されるリン系難燃剤

5~50重量部

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ハロゲン系難燃剤を使用せず

20

【0002】

【従来の技術】ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレートに代表されるポリアルキレンテレフタレートは、その優れた特性から電気及び電子機器部品並びに自動車部品などに広く使用されている。特に、電気及び電子機器部品分野では、火災に対する安全性を確保するため、難燃性を付与して使用される例が多い。

【0003】ポリアルキレンテレフタレートに難燃性を付与するには、一般的にハロゲン系難燃剤が使用される。このため、混練時及び成形時にハロゲン系難燃剤の一部が分解し、遊離のハロゲンガスやハロゲン化合物が生成し、コンパウンド用混練機や射出成形機等のシリンダー、スクリュウ及び金型の表面を腐蝕させたり、電気・電子機器部品分野では、金属部品を腐蝕させ、接点不良や導通不良を引き起したりする。更に、ハロゲン系難燃剤の中には、分解発生するガスに極めて少量ながら、毒性のあるものも含まれる例がある。

★

(A) 固有粘度が0.3~1.5 dl/gのポリアルキレンテレフタレート

100重量部

(B) 強化充填材

30~250重量部

(C) メラミン・シアヌル酸付加物

5~50重量部

(D) 式(I)

【化2】

★【0004】

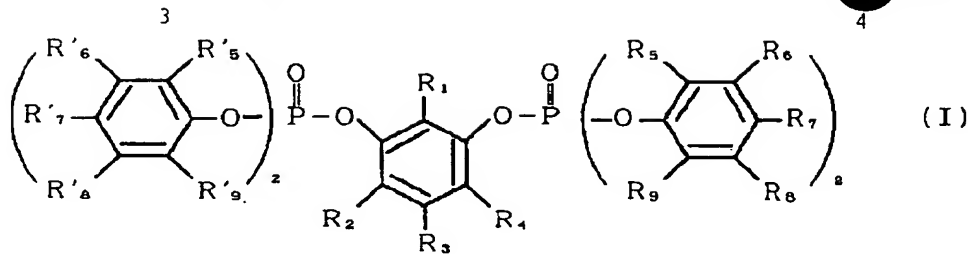
【発明が解決しようとする課題】従来、このような問題点を解決するための検討が種々なされてきたが、有効な解決策は見出されていない。特公昭60-33850号公報では、メラミン・シアヌル酸付加物をポリアルキレンテレフタレート系ポリエステルに対し3~30重量%添加して難燃化を図ることが提案されているが、この手法においても難燃性のUL (Underwriter's Laboratory) 規格のうち、特に難燃規格として重要なV-0レベルには到達し得なかった。本発明は、かかる問題点を解決することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、鋭意検討を重ねた結果、ポリアルキレンテレフタレートに、メラミン・シアヌル酸付加物と特定のリン系難燃剤を配合することにより、ハロゲン系難燃剤を使用せずに、高度の難燃性の付与が可能であることを見出し、本発明に到達した。

【0006】すなわち、本発明は、下記の成分(A)、(B)、(C)及び(D)並びに組成からなるポリアルキレンテレフタレート系難燃性樹脂組成物である。

★【0007】



で示されるリン系難燃剤

(式中、 $R_1 \sim R_9$ 、及び $R'_1 \sim R'_9$ はそれぞれ水素原子又はアルキル基を表す)

【0008】以下、本発明を具体的に説明する。本発明の成分(A)であるポリアルキレンテレフタレートは、ジカルボン酸成分の少なくとも40モル%がテレフタル酸であるジカルボン酸成分とジオール成分とを縮合重合させて得られるポリアルキレンテレフタレートである。

【0009】上記テレフタル酸以外のジカルボン酸成分の例としては、アゼライン酸、セバシン酸、アジピン酸、ドデカンジカルボン酸などの炭素数2~20の脂肪族ジカルボン酸；イソフタル酸、オルトフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、ジフェニル-4, 4'-ジカルボン酸、ジフェニルエタン-4, 4'-ジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸；又はシクロヘキサンジカルボン酸などの脂環式ジカルボン酸が挙げられ、これらは2種以上の混合物として用いてもよい。

【0010】一方、ジオール成分としては、炭素数2~20の脂肪族グリコール、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール、デカメチレングリコール、シクロヘキサジメタノールなど；又は、分子量400~6, 000の長鎖グリコール、例えば、ポリエチレングリコール、ポリ-1, 3-プロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなど、あるいはこれらの混合物などが挙げられる。

【0011】代表的なポリアルキレンテレフタレートの例は、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリヘキサメチレンテレフタレート、ポリシクロヘキサジメチレンテレフタレートなどである。

【0012】これらのポリアルキレンテレフタレートは、フェノールとテトラクロロエタンの重量比1:1の混合溶媒中で30℃で測定した固有粘度が0.3~1.5dl/g、好ましくは0.4~1.2dl/gである。0.3dl/g未満では組成物の機械的強度が十分でなく、また、1.5dl/gを超えると流動性が著しく悪くなり、成形が困難となる。

【0013】次に、本発明の成分(B)である強化充填材は、繊維状や粒状又は粉状の有機・無機物である。繊維状の強化充填材の例としては、ガラス繊維、アルミナ繊維、炭化ケイ素繊維、セラミック繊維、アスベスト繊維、セッコウ繊維、ステンレススチール繊維、ボロン繊

5~50重量部

維、炭素繊維、ケブラー(商品名：デュボン社製、ポリパラフェニレンテレフタルアミド)繊維などが挙げられる。

【0014】また、粒状又は粉状の強化充填材の例としては、ワラストナイト、セリサイト、カオリン、マイカ、クレー、ベントナイト、アスベスト、タルク、アルミナシリケートなどのケイ酸塩；アルミナ、酸化ケイ素、酸化マグネシウム、酸化ジルコニウム、酸化チタンなどの金属酸化物；炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、ドロマイトなどの炭酸塩；硫酸カルシウム、硫酸バリウムなどの硫酸塩；その他ガラスビーズ、ガラスフレーク、窒化ホウ素、炭化ケイ素などが挙げられる。

【0015】これら強化充填材(B)は、1種又は2種以上が用いられ、必要ならば、シラン系又はチタン系のカップリング剤で予備処理しても良い。

【0016】これら強化充填材(B)の配合量は、ポリアルキレンテレフタレート(A)100重量部に対して、30~250重量部、好ましくは35~200重量部である。30重量部未満では、強化充填材としての効果、すなわち、組成物の機械的強度及び耐熱性が発現せず、250重量部を超えると成形時の流動性が悪く、実用的でない。

【0017】成分(C)のメラミン・シアヌル酸付加物とはメラミン(2, 4, 6-トリアミノ-1, 3, 5-トリアジン)とシアヌル酸(2, 4, 6-トリヒドロキシ-1, 3, 5-トリアジン)及び/又はその互変異性体が形成する付加物である。

【0018】これらメラミン・シアヌル酸付加物(C)の配合量は、ポリアルキレンテレフタレート(A)100重量部に対して、5~50重量部、好ましくは10~40重量部である。5重量部未満ではリン系難燃剤と併用しても難燃性が十分でない場合もあり、50重量部を超えると機械的強度が実用的なレベルを保持し得ない。

【0019】成分(D)の式(I)のリン系難燃剤としては、レゾルシノールビス(ジフェニルホスフェート)やレゾルシノールビス(ジ-p-メチルフェニルホスフェート)が好適である。

【0020】これらリン系難燃剤(D)の配合量は、ポリアルキレンテレフタレート(A)100重量部に対して、5~50重量部、好ましくは7~40重量部である。7重量部未満ではメラミン・シアヌル酸付加物と併用しても難燃性が十分でない場合もあり、50重量部を

超えると機械的強度が実用レベルを保持しえない。

【0021】本発明の組成物に対しては、本発明の目的を損わない範囲で、酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、可塑剤、結晶核剤、結晶化促進剤、顔料、着色剤、帯電防止剤などを配合することができる。

【0022】本発明の難燃性樹脂組成物は、以上の各成分から、通常の熔融混練法で容易に製造することができる。

【0023】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を説明する。

【0024】実施例1～7及び比較例1～3

ポリアルキレンテレフタレート（A）、強化充填材

（B）、メラミン・シアヌル酸付加物（C）及びリン系*

表1

組成 (重量部)		実 施 例							比較例		
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
(A)	PET-A ¹⁾	100	100	0	100	75	25	0	100	100	100
	PET-B ²⁾	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
	PBT ³⁾	0	0	0	0	25	75	100	0	0	0
(B)	G/F ⁴⁾	56	60	36	60	87	87	60	50	50	60
	タルク	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
(C)	MCA ⁵⁾	20	20	20	20	20	20	30	20	0	20
(D)	TPP ⁶⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20
	RBDPP ⁶⁾	10	20	10	0	10	10	20	0	0	0
	RBMP ⁶⁾	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
UV-94 試験結果											
ランク		V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	HB	HB	V-2
フレーミング 合計秒		40	26	45	37	45	48	19	測定 不可	193	47

*難燃剤（D）として表1に示す材料を、同表に示す組成で配合し、径40mmの単軸押出機で熔融混練し、ペレット化し、それぞれ実施例1～7及び比較例1～3の難燃性樹脂組成物を得た。

【0025】得られたペレットを130℃、5時間乾燥した後、日本製鋼所社製J-100射出成形機を用いて、金型温度80℃で試験片を成形した。難燃性については、UL-94規格に定める手法にもとづき、1/32インチ（0.794mm）の厚みで試験した。結果を表1に示す。

【0026】

【表1】

【0027】

【表2】

表1 (続き)

- 1) ポリエチレンテレフタレート、クラレ社製、固有粘度0.68dl/g
- 2) ポリエチレンテレフタレート、鐘紡社製、固有粘度0.75dl/g
- 3) ポリブチレンテレフタレート、三菱化成社製、5010
- 4) ガラス繊維、旭ファイバーグラス社製、CS03JA416
- 5) メラミン・シアヌル酸付加物、三菱油化社製
- 6) トリフェニルリン酸、大八化学工業社製
- 7) レゾルシノール ビス (ジフェニルホスフェート)
- 8) レゾルシノール ビス (ジ-p-エチルフェニルホスフェート)

【0028】

〔発明の効果〕実施例及び比較例から、明らかなように、本発明の難燃性樹脂組成物は、難燃性が非常に優れ

ており、かつ、ハロゲン系難燃剤を含まないので、有害ガスの発生及び腐食性がなく、電気・電子機器部品材料として、工業的利用価値が極めて高い。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.